

Joel Haapalainen

VARAOSAVARASTON TARPEETTOMIEN NIMIKKEIDEN
HÄVITYSPROSESSI

Logistiikan koulutusohjelma
2018



VARAOSAVARASTON TARPEETTOMIEN NIMIKKEIDEN HÄVITYSPROSESSI

Haapalainen, Joel
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Logistiikan koulutusohjelma
Marraskuu 2018
Ohjaaja: Heikkinen, Harri
Sivumäärä: 36
Liitteitä: 1

Asiasanat: varastointi, alihankinta, logistiikka

Opinnäytetyössä kartoitettiin Logistikas Oy:n asiakkaana toimivan tuotantolaitoksen päävaraston kuormalavahyllyihin sijoitettujen 15 vuotta käyttämättömänä olleiden varaosanimikkeiden tarpeellisuutta. Työssä selvitettiin, miten saadaan lisätilaa uusien nimikkeiden tullessa varastoon tuotantolaitoksen laajentuessa. Työssä esitettiin turhien nimikkeiden hävitysprosessi.

Tutkimusmenetelmät olivat pääosin kvantitatiivisia kaiken tiedon ollessa numeerista. Opinnäytetyössä esitettiin taulukoita varastopaikkojen määrästä. Kvalitatiivista tutkimusmenetelmää käytettiin erottelemalla tarpeettomat nimikkeet yhä käytössä olevista nimikkeistä.

Työn toteutus alkoi varaston silmämääräisellä tutkimisella kuormalavapaikkojen osalta sekä mahdollisten turhien nimikkeiden määrän selvittämisellä hyödyntäen asiakasyrityksen tietokoneohjelmistoja. Nimikkeistä laadittiin lista, joka jää toimeksiantajan käyttöön. Tässä työssä myös esitettiin, miten listoja voidaan luoda tulevaisuudessa eri raja-arvoilla. Työssä käytiin läpi vaihtoehtoisia varastointipaikkoja kyseisille nimikkeille.

Nimikelistan avulla voidaan jatkossa siirtää käyttämättömiä nimikkeitä pois parhailta varastopaikoilta syrjäisempiin paikkoihin, sekä kysyä laitevastaavilta nimikkeiden tarpeellisuudesta.

THE DISPOSAL PROCESS OF THE USELESS ITEMS IN SPARE PART WAREHOUSE

Haapalainen, Joel

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences
Degree Programme in Logistics

November 2018

Supervisor: Heikkinen, Harri

Number of pages: 36

Appendices: 1

Keywords: warehousing, subcontracting, logistics

The purpose of this thesis was to examine the status of goods that haven't been used in over 15 years and are stored on the pallet shelves in a main warehouse of Logistika Ltd.'s client company. The thesis shows how to get more space when new goods arrives into the warehouse. This work proposes the disposal process of the useless items.

Examine methods were mainly quantitative methods because all the data was numerical. This thesis shows few Excel tables about the quantity of pallet spots. Qualitative examine method was to separate useless items from useful items.

The work was started with exploring pallet spots visually and sorting out the amount of possibly useless items using client's computer software. The goods were listed, and the list was given to the employer. In this work is showed how to create these lists in the future with different limiting values. This thesis also reviewed alternative storage spots for these goods.

With this composed and updated list it is possible to relocate the goods from the best pallet spots to more remote shelves. List also gives an opportunity to ask about the necessity of the goods from the person who is responsible of that devices.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
1.1	Tutkimuksen toimeksiantaja.....	6
1.2	Työn lähtökohdat ja tarkoitus	6
1.3	Tutkimusmenetelmät.....	7
1.4	Työn rajaukset ja riskit.....	7
2	PÄÄTOIMINNOT ASIAKKAAN TILOISSA	9
2.1	Alihankinta yleisesti.....	9
2.2	Nimikkeet	9
2.2.1	Varaosanimikkeet	9
2.2.2	Tarvikenimikkeet.....	10
2.3	Logistiikkaterminaali	10
2.4	Päävarasto.....	10
2.4.1	Hyllytys ja keräily.....	11
2.4.2	Uudelleenpakkaus ja luovutus	11
2.4.3	Inventointi	12
2.4.4	Opastus	12
2.5	Kuljetuspalvelu.....	13
3	LÄHTÖTILANNE VARASTOLLA	14
3.1	Varastointitavat.....	14
3.1.1	Siirto- ja kuormalavahyllyt.....	14
3.1.2	Läpivirtaushylly	15
3.1.3	Pientavarahyllyt ja Paternosterit	16
3.1.4	Siirtohyllyt pientavaralle	18
3.1.5	Ulokehyllyt	18
3.1.6	Ölly-, kemikaali- ja kaasubarastot	19
3.2	Trukit.....	19
4	TUTKIMUSOSIO.....	20
4.1	Nimikeluettelon määrittäminen	20
4.1.1	Järjestelmän valinta.....	20
4.1.2	Materia	21
4.1.3	IFS-järjestelmä.....	22
4.2	Laitostietokanta ja laitevastaava	24
4.2.1	Laitostietokanta.....	24
4.2.2	Laitevastaava	25
4.3	Nimikkeiden oikeaoppinen hävitysprosessi	25

4.3.1	Varaosat	25
4.3.2	Vanhentuvat nimikkeet	26
4.3.3	Tarvikkeet	26
4.3.4	Fyysinen hävittäminen	26
4.3.5	Käytännön esimerkki	27
4.4	Vaihtoehtoiset varastointipaikat	27
4.4.1	Yläkerrokset eli piippuhyllyt	28
4.4.2	Siirtohyllyn ylähylly	28
4.4.3	Läpivirtaushylly	29
4.4.4	Logistikaksen omat varastot	29
4.4.5	Vuokrapaikat	29
5	TULOKSET	30
5.1	Nimikkeiden hävitys	30
5.2	Nimikkeiden listaus	30
5.3	Nimikkeiden vaihtoehtoiset varastointipaikat	31
6	TULOSTEN ARVIOINTI	33
6.1	Tulosten arviointi suhteessa asetettuihin tavoitteisiin	33
6.2	Tulosten luotettavuus	33
6.3	Tulosten yleistettävyys	34
7	YHTEENVETO	35
	LÄHTEET	36
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen toimeksiantaja

Logistikas Oy on vuonna 1997 toimintansa aloittanut logistiikan palveluihin keskittyvä yritys. Tällä hetkellä Logistikas Oy toimii omien logistiikkakeskusten lisäksi asiakkaiden tiloissa kuudella eri paikkakunnalla työllistäen noin 130 henkilöä. Vuonna 2017 yrityksen liikevaihto oli 19 miljoonaa euroa tytäryhtiö Logistikas Hankinta Oy mukaan lukien. Yrityksen tulosyksiköt sijaitsevat Olkiluodossa, Nokiolla, Jyväskylässä, Raumalla, Uudessakaupungissa sekä Suolahdella. (Logistikas Oy www-sivut 2018.)

Logistikas Oy antaa asiakkailleen mahdollisuuden keskittyä omaan ydinosaan ja tuottamaan kilpailuetua tarjoamalla kokonaisvaltaista logistiikkatoimintojen hallintaa. Palveluihin kuuluu sisälogistiikan, paikallisvarastoinnin ja lähilogistiikan osa-alueet. Yrityksellä on omaa kenttätilaa noin 100 000 neliötä sekä katettua varastotilaa noin 80 000 neliötä, josta kaksi kolmasosaa on lämmitetty ympäri vuoden. Käytössä on 50 omaa trukkia. (Logistikas Oy www-sivut 2018.)

1.2 Työn lähtökohdat ja tarkoitus

Työn lähtökohtana on selvittää erään asiakasyrityksen päävaraston tilannetta, jota Logistikas Oy hallinnoi. Päävarastolla on opinnäytetyön aloitushetkellä yli 32 000 erilaista varaosaa ja tarviketta. Kaikkia varastossa olevia tuotteita kutsutaan nimikkeiksi. Tuotantolaitoksen laajentuessa varastoitavia nimikkeitä tulee lisää useita tuhansia, minkä takia varaston kuormalavapaikat alkavat loppumaan.

Tehtävänä on selvittää, kuinka paljon turhaksi jääneitä nimikkeitä varastossa on ja kuinka paljon ylimääräistä tilaa ne vievät sekä samalla selvittää, miten nimikkeiden poistoprosessi varastosta tehdään oikeaoppisesti. Samalla tutkitaan vaihtoehtoisia varastointipaikkoja kyseisille turhille nimikkeille.

1.3 Tutkimusmenetelmät

Työssä käytettävät tutkimusmenetelmät ovat pääosin kvantitatiivisia. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa on ominaista käyttää tulosten mittaamisessa sekä havaintojen esittämistapana esimerkiksi taulukoita ja numeerista tietoa. (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara 2006, 131.)

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa keskitytään enemmän laatuun kuin numeerisiin määriin. Kvalitatiivista tietoa tässä tutkimuksessa on lähinnä vain ”turhat nimikkeet” ja ”parhaat varastopaikat”. (Hirsjärvi ym. 2006, 151-152.)

Työ aloitetaan haastattelemalla esimiestä sekä varastossa pitkään työskennelleitä työntekijöitä. Työssä käytetään apuna kahta eri varastohallintaohjelmistoa ja yhtä laitostieto-ohjelmistoa sekä sisäisiä dokumentteja. Tarvittaessa otetaan yhteyttä sähköpostitse tai puhelimitse laitoksen kunnossapitoyksikköön ja varaosien vastuhenkilöihin. Kuormalavapaikkojen kokonaismäärää ja tyhjien paikkojen määrää tutkitaan silmämääräisesti sekä hyödynnetään työsuhteen aikana tehtyjä omia havaintoja. Työssä kehitetyt ratkaisut kirjataan tähän opinnäytetyöhön.

1.4 Työn rajaukset ja riskit

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan varaston kuormalavapaikoille sijoitettujen, yli 15 vuotta käyttämättöminä olleiden varaosanimikkeiden määrää ja nykytarvetta sekä niiden mahdollista hävitysprosessia. Lisäksi työssä ehdotetaan kyseisille nimikkeille vaihtoehtoisia varastointiratkaisuja, jos hävitys ei ole mahdollista. Kuormalavapaikoissa käytetään pääsääntöisesti 1200mm x 1000 mm kokoista FIN-lavaa tai vastaavan kokoista alumiinilavaa. (Kuormalavakeskus www-sivut 2018.)

Työssä ilmeneviä riskejä arvioidaan olevan muiden työntekijöiden omat työkiireet sekä ohjelmiston käyttäjätunnusten saaminen niitä hallinnoivalta taholta. Työtä vaikeuttavaksi tekijäksi arvioidaan myös varastohallintaohjelmiston kolmen vuoden takainen uusiminen, minkä seurauksena nyt käytössä olevasta ohjelmistosta puuttuu kokonaan nimikkeiden historia ennen vuotta 2015. Tästä syystä työssä täytyy käyttää

lisäksi aikaisempaa ohjelmistoa. Nimikkeiden historia voi olla kuitenkin puutteellinen myös vanhemmassa ohjelmistossa.

2 PÄÄTOIMINNOT ASIAKKAAN TILOISSA

2.1 Alihankinta yleisesti

Alihankinnan eli ulkoistamisen tarkoituksena on palkata ulkopuolinen yritys tai toimija hoitamaan tarvittavaa palvelua tai tuotetta. Alihankkijat tarjoavat ydinosaamistaan muille tahoille, jotta asiakasyritys voi keskittää resurssinsa omaan ydinosaamiseensa. Osapuolet tekevät keskenään sopimuksen, jossa määritellään vastuut sekä mitkä tehtävät kuuluvat alihankkijalle. ”Ulkoistaja ei saa ainoastaan siirtää omia ongelmiansa palveluntuottajan ratkaistavaksi. Palveluntuottajan on toimittava kuin ulkoistajan toiminnallinen organisaation jäsen ja päinvastoin.” (Jalanka, Salmenkari & Winqvist 2003, 12.)

Kohdeyrityksessä Logistikas Oy hallinnoi asiakkaan koko varasto-, ja logistiikkatoimintaa asiakkaan alueella. Varastointi ja logistiikka on Logistikas Oy:n ydinosaamista.

2.2 Nimikkeet

Kaikki varastossa olevat tuotteet ja tavarat on kirjattu vastaanottotilanteessa varastohallintajärjestelmään luomalla niille oma nimiketunnus. Tunnuksen luomisen jälkeen tavarat eli nimikkeet on helpompi löytää järjestelmästä sekä järjestelmän avulla löytää oikeat varastopaikat. Nimikkeet jaotellaan pääasiassa varaosiin ja tarvikkeisiin.

2.2.1 Varaosanimikkeet

Varaosanimikkeitä käytetään pääasiassa vain tietyissä laitteissa varaosina. Nämä nimikkeet tilataan ja mahdollisesti myös valmistetaan vain jotain tiettyä laitetta varten. Tästä syystä varaosanimikkeet voivat olla todella kalliita ja esimerkiksi inventaarion aikana selvitetään parhaan mukaan mistä mahdollinen inventointiero johtuu. Jokainen yksittäinen varaosa käy läpi tarvittavat laatutarkastukset ennen varastointia. Va-

raosalle voidaan antaa jokin tietty vanhentumisaika, jonka jälkeen se on joko käyttökelvoton tai vaatii uuden tarkastuksen ennen kuin sen saa luovuttaa varastosta eteenpäin. Tässä opinnäytetyössä keskitytään näihin varaosanimikkeisiin.

2.2.2 Tarvikenimikkeet

Tarvikenimikkeet ovat yleishyödyllisiä tuotteita tuotantolaitoksen toiminnan kannalta. Tähän kategoriaan kuuluu esimerkiksi erilaiset öljyt ja yleiskokoiset mutterit ja pultit. Tarvikevaraosat hyväksytään niiden ollessa uusia nimikkeitä, joten niitä ei tarvitse tarkastaa tarkemmin vastaanotossa, jos tavara ja määrät täsmäävät tilaukseen. Määrällisesti katsottuna tarvikenimikkeet kiertävät varastossa paljon nopeammin kuin varaosanimikkeet.

2.3 Logistiikkaterminaali

”Vastaanoton tehtävä on selvittää mitä on saatu. Vastaanotto on ostajien tärkeä yhteistyökumppani, koska se selvittää, onko toimittaja täyttänyt toimituslupauksensa ja mistä toimittajalle maksetaan” (Karhunen, Pouri & Santala 2008, 382).

Kaikki alueelle saapuvat nimikkeet, alueelta lähtevät nimikkeet sekä varastolle palautettavat varaosanimikkeet kulkevat aina logistiikkaterminaalin läpi. Logistiikkaterminaalissa tapahtuu nimikkeiden vastaanotto ja lähetys. Logistiikkaterminaalissa jokainen nimike tarkastetaan määräysten mukaisesti, jonka jälkeen ne pakataan tarpeen vaatimalla tavalla ja lähetetään joko varastolle taikka vastaavasti pois alueelta. Nimikkeiden tarkastuksen hoitaa nimikkeen tyyppistä riippuen siihen erikoistunut yritys.

2.4 Päävarasto

Päävarastossa säilytetään kaikki nimikkeet niiden vaatimalla tavalla. Opinnäytetyötä tehtäessä varastolla oli reilu 32 000 erilaista nimikettä saldoineen. Öljyt, kemikaalit ja kaasut säilytetään erillisissä ilmastoiduissa varastotiloissa. Varastossa on lisäksi

kuormalavahyllyjä, Movo-siirtohyllyjä, läpivirtaushyllyjä ja uloke- eli oksahyllyjä sekä erilaisia pientavaran säilytysratkaisuja.

2.4.1 Hyllytys ja keräily

Vastaanoton kirjaamisen jälkeen varastotäydennykset ja varastolle palautettavat nimikkeet sekä kauttakulkuun osoitetut nimikkeet saapuvat varastolle logistiikkatermiinän kautta. Tämän jälkeen ne hyllytetään ja kirjataan järjestelmään vastaanotetuksi varastoon. ”Kauttakulku on jo varastoon saapuessaan osoitettu tietylle asiakkaalle, vaikka se saapuu varaston kautta” (Karhunen, Pouri & Santala 2008, 382).

Saldoihin kirjaamisen jälkeen muut tahot voivat tehdä varastovaruuksia tai -tilauksia eri järjestelmien kautta, jotka ovat kaikki linkitetty varastolla käytettävään järjestelmään. Tilauksen saapuessa varastotyöntekijät suunnittelevat keräilyreitit sekä valitsevat keräilytavan. Keräilyä voidaan tehdä trukilla taikka käsin, riippuen nimikkeen varastopaikasta. Tehokkaan keräilyn ja nimikkeiden löytämisen takaamiseksi varastolla on oltava toimiva osoite- eli varastopaikkajärjestelmä. (Karhunen ym. 2008, 386.)

2.4.2 Uudelleenpakkaus ja luovutus

Pakkauksen ideana on suojata kuljetettava tai varastoitava nimike sen vaatimalla tavalla. Pakkaus pidentää nimikkeen ikää. Esimerkiksi kumia sisältävät nimikkeet tulisi suojata valolta myös varastossa. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002, 15.)

Tietyt nimikkeet pakataan tai suojataan ennen luovutusta. Ylimääräiset palavat materiaalit poistetaan mahdollisuuksien mukaan kuitenkin niin, ettei nimike vahingoitu kuljetuksen aikana. Mahdollisen uudelleenpakkaamisen ja osoitetietojen kirjaamisen jälkeen nimikkeet viedään lähetysalueelle odottamaan kuljetusta. Vastaavasti pienet nimikkeet on mahdollista tulla hakemaan suoraan varaston noutopisteeltä. Tämän jälkeen tilaus kirjataan järjestelmään luovutetuksi, jotta varaston saldot päivittyvät.

2.4.3 Inventointi

Varastosaldojen paikkansapitävyyden ja varaston arvon oikeellisuuden kannalta vaihto-omaisuuden tase-erittelyn eli inventoinnin tekeminen on tärkeää. ”Varaston arvon muutos edellisen tilinpäätöksen inventoinnista kirjataan tuloslaskelmaan suurentamaan tai pienentämään yrityksen tulosta.” (Taloushallintoliitto www-sivut 2018.)

Kun kyseessä on näin suuri varasto, inventointi vie luonnollisesti todella paljon aikaa. Inventointia suoritetaan ympäri vuoden keräilyn ja hyllytyksen ohella, jonka lisäksi kesäisin palkataan opiskelijoita kesätyöhön tai harjoitteluun, jolloin inventointi voi kuulua myös osaksi heidän työnkuvaan. Huomattaessa määrällisesti taikka arvollisesti suuria inventointieroja, yritetään ne mahdollisuuksien mukaan selvittää ennen lopullista kirjaamista järjestelmään. Jotkut nimikkeet voivat olla erittäin arvokkaita ja varta vasten kyseiseen tarpeeseen valmistettuja. Tällöin niitä ei turhaan tilata lisää ja lisäksi näiden toimitusajat voivat olla todella pitkiä.

2.4.4 Opastus

Nykyään useissa varastoissa työnkuvaan ei riitä enää pelkkä materiaalin käsittely, vaan työntekijällä täytyy olla valmiudet myös monipuolisempiin työtehtäviin, joista mainittakoon asiakaspalvelu sekä tietotyönteko. Tietotyönteolla tarkoitetaan mahdollisia paperitöitä sekä varastohallintaohjelmistojen käyttöä tavaran liikkeessä varastossa. (Mustonen & Pouri 1994, 25.)

Materiaalin käsittelyn ja siihen liittyvän tietotyönteon ohella varastohenkilökunta opastaa muuta henkilöstöä erilaisissa tilanteissa, kuten tilausten tekemisessä ja isännöimällä varastossa vierailevia. Useissa opastustilanteissa halutaan päästä näkemään ja mittaamaan jokin tietty varaosa, jolloin varastohenkilö joko noutaa osan noutopisteelle tai vaihtoehtoisesti opastaa oikealle varastopaikalle.

2.5 Kuljetuspalvelu

Logistikas Oy hallinnoi kyseisen asiakasyrityksen sisäistä sekä osittain ulkoista logistiikkaa. Erikois- ja ylisuuret kuljetukset hoitavat kyseiseen työhön keskittyvät yritykset. Sisäiseen logistiikkaan kuuluu pääasiassa nimikkeiden kuljetus logistiikkaterminalin, varaston ja laitoksen välillä. Kuljetukset voivat olla autokuljetuksia pakettiautolla, trukkikuljetuksia suurilla vastapainotrukeilla taikka todella suuria kuljetuksia vetomestaria ja lavettia hyödyntäen. Toisinaan kuljetuksia tapahtuu myös Logistikas Oy:n toisella paikkakunnalla sijaitsevan varaston ja logistiikkaterminalin välillä.

Ulkoiseen logistiikkaan on varauduttu eri kalustolla kuin sisäiseen. Tätä hoitaa pieni kuorma-auto, joka hakee lähetyksiä lähiseutujen tukuista tai liikkeistä kerran päivässä. Useimmiten nämä lähetykset ovat tarvikenimikkeitä taikka toimistotavaraa. Suuret varaosat sekä ulkomailta tilatut tuotteet tulevat usein ulkoisten kuriiri- tai kuljetusliikkeiden toimesta.

3 LÄHTÖTILANNE VARASTOLLA

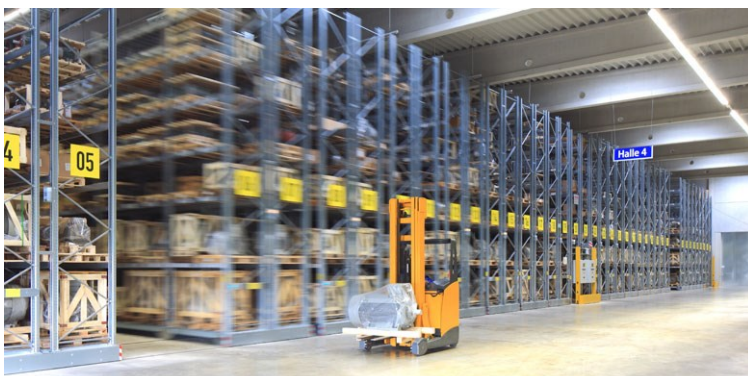
3.1 Varastointitavat

Nimikkeet sijoitetaan eri varastoihin tai eri tavalla riippuen niiden ominaisuuksista kuten koko ja paino sekä mahdolliset erityisvaatimukset kuten lämpötila. Taulukossa 1 kuormalavahyllyt on merkitty todellisin hyllynumeroin.

3.1.1 Siirto- ja kuormalavahyllyt

Siirtohyllyt eli Movot (Kuva 1.) ovat kiskojen päällä liikuteltavia kuormalavahyllyjä, joiden välikkuorma voi olla yli 20 tonnia. Hyllyt säästävät parhaimmillaan jopa 50 % tilaa verrattuna normaaliin kiinteään hyllyyn.

Varastolla on kaksi eri siirtohyllyä, joista toisessa on seitsemän lavavälikkää ja toisessa viisi. Yhteen lavavälikkään mahtuu kolme FIN-lavaa tai todella tiiviisti neljä EURO-lavaa, mutta järjestelmään luodaan vain kolme lavapaikkaa per lavavälikkö. Yhdessä lavavälikössä on kahdeksan tasoa, joista korkein 7,7 metrin korkeudessa, mutta kattorakenteiden ja valojen takia ylimmäiselle tasolle voidaan sijoittaa lavoja todella satunnaisesti. Taulukossa 1 ei ole huomioitu siirtohyllyjen ylimpiä tasoja. (Kasten www-sivut 2018.)



Kuva 1. Siirtohylly eli Movo. (Kasten www-sivut 2018.)

Kuvassa 2 esitellyt kuormalavahyllyt ovat niin sanotusti normaaleja lavahyllyjä. Niillä on muuten saman kaltaiset ominaisuudet kuin Movo -hyllyillä pois lukien liikuteltavuus. Kuormalavahyllyt on hyvä sijoittaa seinää vasten ja niiden hankinta- ja ylläpitokustannukset ovat paljon pienemmät kuin Movo-hyllyissä. Hylly numero 58 on täynnä kaapelikeloja, joten taulukossa 1 sitä ei huomioida tyhjiä lavapaikkojen osalta.



Kuva 2. Normaali kuormalavahylly. (Kasten www-sivut 2018.)

3.1.2 Läpivirtaushylly

Kuvassa 3 nähdään läpivirtaushylly eli FiFo-hylly (First-in First-out) on kuormalavahylly, jonka ideana on siirtää automaattisesti lavat rullien avulla eteenpäin, kun edellä oleva lava on keräilty. Näin varmistetaan tavaroiden keräily hyllyttämisyjärjestyksen mukaan.

Varastolla on kemikaali- ja öljyvarastoissa sijaitsevien hyllyjen lisäksi yksi 150 lavapaikkaa käsittävä läpivirtaushylly. Tähän läpivirtaushyllyyn on sijoitettu tarvikenimikkeitä ja nopean silmämääräisen tarkastelun jälkeen voi todeta sen olevan yllättävän tyhjä. Hyllyyn pystyy sijoittamaan FiFo-periaatteella 25 eri nimikettä jokaisen nimikkeen lavamäärän ollessa maksimissaan kuusi kappaletta. Taulukossa 1 on jätetty läpivirtaushyllyn tyhjä lavapaikat huomiotta, lavamäärän muuttuessa viikoittain.



Kuva 3. Läpivirtaus- eli First-in first-out-hylly. (Bito www-sivut 2018.)

Taulukko 1. Kuormalavojen kokonaismäärät sekä tyhjien paikkojen määrät lukuna ja prosentuaalisesti hyllykohtaisesti.

Hylly:	Lavapaikkojen määrä: (FIN-lava)	Tyhjät paikat: (FIN-lava)	Vapaa tila (%)
Movo 1	2352	337	14,3 %
Movo 2	1680	871	51,9 %
Läpivirtaus	150	-	-
36, 38	45	18	40 %
40, 42	52	28	53,9 %
44, 46	56	11	19,6 %
48, 50	54	26	48,2 %
52	28	6	21,4 %
54	150	14	9,3 %
56	80	8	10 %
58	39	-	-
60	40	6	15 %
Yht:	4726	1325	28 %

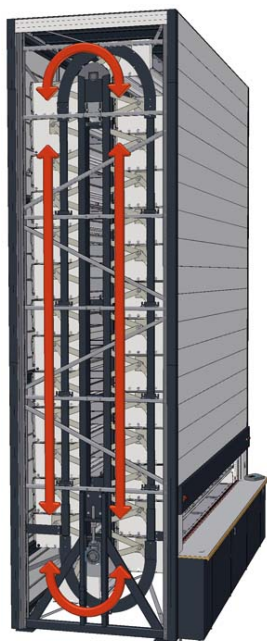
3.1.3 Pientavarahyllyt ja Paternosterit

Pientavarahyllyihin (Kuva 4) sijoitetaan nimensä mukaan pieniä ja käsin liikuteltavia nimikkeitä. Keräily ja hyllyttäminen on suhteellisen nopeaa ja vaivatonta. Hyllyn lokeroita voidaan säätää nimikkeen koon mukaan. Näitä varastopaikkoja varastolla on tuhansia.



Kuva 4. Pientavarahyllyjä. (Intolog www-sivut 2018.)

Paternoster -hyllytyypin hyötyinä on nopea, puoliautomaattinen keräily ja suuri varastointikapasiteetti pienehköille tavaroille hyödyntäen pientä lattiapinta-alaa. Intologin www-sivuilla on hyvin kiteytetty paternosterhyllyn toiminta; ”Laitteen hyllytasot on kiinnitetty molemmista päistään päättymättömiin ketjuihin ja tasot liikkuvat niiden varassa. Laite tuo halutun hyllytason lyhintä tietä käsittelyaukolle.” Tämä on havainnollistettu kuvassa 5.



Kuva 5. Paternosterhylly (Intolog www-sivut 2018.)

3.1.4 Siirtohyllyt pientavaralle

Kuvan 6 siirtohyllyt kuuluvat samaan kategoriaan normaalien pientavarahyllyjen kanssa sillä erolla, että niitä pystytään siirtelemään samalla periaatteella kuin Movo -hyllyjä. Siirtohyllyllä voidaan kaksinkertaistaa säilytystila. (Punta www-sivut 2018.)

Varastolla on kaksi siirtohyllyä pientavaralle ja näihin on sijoitettu pääsääntöisesti erilaisia tiivisteitä ja niihin liittyviä tarvikkeita.



Kuva 6. Pientavara siirtohyllly. (Punta www-sivut 2018.)

3.1.5 Ulokehyllyt

Ulokehyllyt eli oksahyllyt on suunnattu erityisesti pitkälle ja painavalle bulkkitavara-alle kuten erilaisille putkille ja kangille, joita kasataan hyllyyn päällekkäin eri tasoille. Ominaisuuksina on hyvä muunneltavuus ja siirreltävyys. (Turun hylly- ja trukki-talo Oy www-sivut 2018.)

Näitä oksahyllyjä on varastolla kuusi kappaletta ja niiden käsittely tapahtuu lähes poikkeuksetta trukin avulla. Oksahyllyt ovat kolmipylväisiä kuten kuvassa 7.



Kuva 7. 3-pylväinen ulokehylly (Turun hylly- ja trukkitalo Oy www-sivut 2018.)

3.1.6 Öljy-, kemikaali- ja kaasuvarastot

Öljy- ja kemikaalivarastot ovat varastorakennuksen sisällä sijaitsevia erillisiä tiloja, jotka ovat ilmastoitu vaaditulla tavalla. Molemmissa varastoissa vajaa sata kuormalavaa käsittävä läpivirtaushylly sekä lattiatilaa muutaman kuormalavan verran.

Kaasuvarastossa säilytetään eri kokoisia ja tyyppisiä kaasupulloja. Kaasuvarasto on varastorakennuksen ulkoseinustalla sijaitseva kuormalavahyllistö.

3.2 Trukit

Varastolla käytetään kolmea erilaista trukkia, joiden käyttö riippuu nostettavan nimikkeen sijainnista ja painosta. Kevyttä vastapainotrukkia voidaan käyttää nostettaessa maksimissaan 1600 kilogramman taakkaa maan tasalta aina neljään metriin saakka. Työntömastotrukilla saadaan nostettua maksimissaan 1600 kilogramman taakkaa Movon ylimmältä tasolta, joka sijaitsee reilun seitsemän ja puolen metrin korkeudella. Työntömastotrukki yltää aina 11,5 metriin saakka mutta tällöin nostokapasiteetti on enää 1100 kilogrammaa. Raskainta trukkia, eli monitietrukkia käytetään nostettaessa bulkkitavaraa eli putkia, lattarautoja sekä vastaavaa painavaa tavaraa ulokehyllyiltä. Monitietrukin nostokyky on 2000 kilogrammaa aina viiteen ja puoleen metriin saakka. Maksiminostokorkeus monitietrukilla on seitsemän ja puoli metriä taakan ollessa maksimissaan 1250 kilogrammaa.

4 TUTKIMUSOSIO

Tässä osiossa esitetään kaikkien varastossa olevien nimikkeiden rajaus tutkimuksen kohteina oleviin nimikkeisiin hyödyntäen varastohallintajärjestelmiä ja laitostietohjelmistoa sekä selvitetään nimikkeiden oikeaoppinen hävitysprosessi siihen liittyvine vaiheineen ja henkilöineen. Tutkittiin myös vaihtoehtoisia sijoituspaikkoja nimikkeille, joita todennäköisesti ei tulla enää käyttämään, mutta jotka täytyy kuitenkin vielä pitää varastossa.

Tutkimuksessa hyödynnettiin vuonna 2015 käytöstä poistettua Arttu2000 ohjelmistoa, josta käytetään nimeä Materia, sekä nykyisin käytössä olevaa IFS-järjestelmää. IFS-järjestelmän historiatiedot alkavat vasta vuodesta 2015, mihin Materialin historia päättyy.

4.1 Nimikeluettelon määrittäminen

Tavoitteena oli luoda lista nimikkeistä, joita ei ole käytetty yli 15 vuoteen. Tämä lista jää työnantajalle, eikä sitä julkisteta tässä opinnäytetyössä.

4.1.1 Järjestelmän valinta

Työn toteutus alkoi molempien järjestelmien noin päivän pituisella tutkimisella koskien niitä osa-alueita, joita tutkimuksessa vaadittiin sekä parhaiden raja-arvojen määrittämisellä. Käytettävät raja-arvot tulosten saamiseksi:

- Varastopaikka, kuormalavahyllyt
- Viimeisin otto varastosta ennen vuotta 2003
- Nimikkeiden luontipäivä järjestelmään ennen vuotta 2003
- Nimiketyyppi, varaosa

Vanhassa Materialin-ohjelmassa on ”käyttämättömänä olleet osat” -listan tulostusosio. Tähän olisi voinut syöttää suoraan tarvittavat raja-arvot, mutta ohjelmiston siirtyessä

katselutilaan vuonna 2015, tällaisten hyödyllisten ominaisuuksien käyttömahdollisuus loppui.

Molemmat varastonhallintajärjestelmät eroavat toisistaan todella paljon myös haku-toiminnon raja-arvojen suhteen, joten aluksi määriteltiin kummalla järjestelmällä kannattaa lähteä liikkeelle. Kummankin järjestelmän käyttö oli kuitenkin pakollista parhaiden mahdollisten nimikkeen historiatietojen saamiseksi.

4.1.2 Materia

Arttu2000 eli Materia on alun perin Artekus Oy:n tarjoama tietojärjestelmä, mutta vuonna 2006 Solteq Oyj osti Artekusin. Solteq on digitaaliseen liiketoimintaan ja sen erilaisiin ratkaisuihin sekä työkaluihin erikoistunut yritys. Yritys toimii viidessä eri maassa ja työllistää yli 550 työntekijää.

Paremmaksi vaihtoehdoksi aloitukseen valikoitui vuonna 2015 tiensä päähän tullut Materia järjestelmä pääosin sen kattavan nimikehistorian vuoksi. Järjestelmän syöve-reistä löytyi hakutoiminto, johon pystyi määrittämään raja-arvoiksi varastopaikaksi kuormalavahyllyt, nimiketyypiksi varaosa sekä nimikkeiden luontipäivän ennen vuotta 2003. Haku muodosti noin 2600 nimikkeen listan kyseisillä raja-arvoilla. Oh-jelmiston polku listojen muodostukseen oli seuraava:

>Ylävalikosta ”Varasto”

>”Nimikkeet”

>”Nimikeluettelo”

Tämän listan pystyi ajamaan Excelliin, vaikka tuota aikaisemmin mainittua listaa ei pystynyt edes esikatsелеmaan tietokoneen näytöltä. Excelissä listaa muokattiin pois-tamalla turhat sarakkeet kokonaan pois, sekä lisäämällä ”viimeisin otto Materia” sa-rake. Taulukko 2 on kuvitteellinen esimerkki listasta.

Taulukko 2. Esimerkki nimikelistasta.

Nimike	Nimi	Saldo	Varastopaikka	Viimeisin otto Materia	Vastuuhenkilö
123*45- 6789	Mutteri	348	kuormalava xx	24.1.1992	Mr. X
321*987	Ruuvi	29	kuormalava xe	12.3.2005	Ms. X
12345678@	Aluslevy	2305	kuormalava xr		Mrs. X

Nimikelistaa käytiin läpi edelleen samalla järjestelmällä, kuitenkin käyttäen nimikkeen tietoikkuna -hakutoimintoa, jossa näkee kerrallaan yhden nimikkeen lähes kaikki tiedot. Tämän välivaiheen tarkoituksena oli saada selville, onko nimike liikunut varastosta ulos kuluneen viidentoista vuoden aikana. Päivämäärät merkattiin omaan sarakkeeseensa, mikäli kyseinen tieto oli saatavilla. Ohjelmiston sisältämä nimikehistoria ylsi vuoden 1991 loppupuolelle.

Taulukon 2, rivillä kolme oleva päivämääräsarake on tyhjä tarkoittaen, ettei nimikkeellä ole ottoja vuoden 1991 ja 2002 välisenä aikana. Listan ensimmäiseen versioon jätettiin kaikki noin 2600 nimikettä lihavoiden vuoden 2002 jälkeen ottotietoja omaavat nimikkeet, kuten Taulukko 2, rivi kaksi esittää.

Listan toiseen versioon karsittiin kaikki aikaisemman version lihavoidut nimikkeet. Nimikkeistä karsiutui pois iso osa, noin 900 nimikettä. Kaikki nollassaldoiset nimikkeet lihavoitiin jäljelle jääneistä noin 1700:sta nimikkeestä sen vuoksi, että nämä kuormalavapaikat ovat todennäköisesti tyhjiä, vaikka lava itsessään on hyllyssä. Tämä tieto voi auttaa akuutissa tilantarpeessa.

4.1.3 IFS-järjestelmä

IFS on vuonna 1983 perustettu yritys, joka tuottaa asiakkailleen toiminnanohjausjärjestelmiä erilaisiin osa-alueisiin tuotannossa ja jakelussa. IFS-järjestelmä voidaan muokata helposti vastaamaan juuri asiakkaan tarpeita. IFS työllistää yli 3500 työntekijää ja sillä on yli 10 000 asiakasta maailman laajuisesti. (IFS-world [www-sivut](#) 2018.)

Seuraavana työssä tutkittiin listalle jääneitä nimikkeitä nykyisin käytössä olevan järjestelmän avulla, kun Materian avulla ei pystytty karsimaan nimikkeitä enempää. Nykyisen järjestelmän käytön ideana oli tarkistaa historiatiedoista, ettei nimikkeitä oltu otettu varastosta vuoden 2015 jälkeen, sekä mahdollinen varastopaikan muutos.

Nimikkeen historiatietoja käytetään päivittäin päävarastolla, joten työntekijät osaavat sen käytön. Tietoihin päästään seuraavaa polkua:

>"Varastonimike"

>Hiiren oikea painike

>"Nimikkeen tapahtumahistoria"

Tutkimusta hidasti tapahtumahistoria-välilehden hakutoiminnon sisältämät heikot raja-arvot. Käytännössä ainoa raja-arvo oli nimiketunnus, mutta esimerkiksi laittamalla "123%", järjestelmä haki kaikki nimikkeet, jotka alkoivat yhdistelmällä "123". Listalla olevien nimikkeiden aloitusyhdistelmiä oli vain kahdesta kolmeen kymmeneä, mikä osaltaan helpotti ja nopeutti historiatietojen selausta. Haun jälkeen näytöllä näkyi kaikki nimikkeen liikkeet vuodesta 2015 tähän päivään, kuten varastopaikan muutos, otto ja palautus, hävitys sekä uuden ostoerän vastaanotto.

Listaan täytettiin mahdolliset uudet varastopaikat ja verrattiin samalla listan saldoja nykyisiin saldoihin inventointierojen varalta. Nimikkeiden määrä laski noin 1700 kappaleesta 1535 kappaleeseen, joka on noin 4,8% koko varaston nimikemäärästä. Nämä 1535 erilaista nimikettä omine saldoineen ovat sijoitettu 651 kuormalavalle. Taulukosta 3 käy ilmi lavojen sijoittuminen varastoon hyllyittäin.

Taulukko 3. Kuormalavojen sijoittuminen varastoon hyllyittäin

Hylly:	Lavojen määrä:	Lavojen kokonaismäärä	Lavojen %-määrä
Movo 1	572	2352	24,3 %
Movo 2	23	1680	1,4 %
Läpivirtaus		150	
36, 38	0	45	0 %
40, 42	2	52	3,9 %
44, 46	5	56	8,9 %
48, 50	3	54	5,6 %
52	2	28	7,1 %
54	33	150	22 %
56	11	80	13,8 %
58		39	
60	0	40	0 %
Yht:	651	4726	13,8 %

4.2 Laitostietokanta ja laitevastaava

Listan 1535 nimikettä eivät ole automaattisesti turhaa tilaa vieviä nimikkeitä, vaikka niitä ei ole käytetty yli 15 vuoteen. Mitään nimikkeitä ei saa missään tilanteessa mennä itse hävittämään.

4.2.1 Laitostietokanta

Oma kokemukseni laitostietokannasta rajoittui vain nimikkeisiin ja niitä sivuaviin välilehtiin, joita työssä käytettiin.

Laitostietokannasta löytyy kaikki laitoksen sisällä tehdyt ja lähitulevaisuudessa tulevat korjaus- ja huoltotoimenpiteet. Näiden välilehtien takaa saa avattua tietyn työn nimikeluettelot sekä tietyn laitteen varaosaluettelot, joista pääsee edelleen tietyn nimikkeen välilehdelle.

Nimikkeen välilehdeltä voidaan löytää tietoja kuten nimikkeen vastuuhenkilö ja mihin järjestelmään tai laitteeseen nimike on liitetty. Tämä koskee pääasiassa varaosanimikkeitä. Nimikkeen ollessa liitettynä johonkin laitteeseen, näkyy välilehdellä laitepaikan tunnus ja kyseisen laitteen tila sekä laitevastaava. Jos tilan sarakkeessa lukee ”poistettu käytöstä”, kyseinen laite ei ole sillä hetkellä käytössä. Useimmissa tapauksissa kyseinen merkintä tarkoittaa, että laite on vaihdettu uuteen modernimpaan, mutta joissain tapauksissa tämä saatetaan ottaa uudestaan käyttöön, jolloin merkintä häviää.

4.2.2 Laitevastaava

Laitevastaavat on henkilöitä, joiden vastuulla on pitää laitteen varaosalista ajantasaisena sekä huolehtia, että kyseiset varaosat löytyvät varastosta laittamalla tiedot tarvittavista nimikkeistä ostajille. Laitevastaavan vastuulla on myös päivittää vastuulaitteen tiedot laitostietokantaan, sekä ilmoittaa eteenpäin, mikäli jokin laite poistetaan käytöstä ja sen varaosat voidaan hävittää. Tämä tieto ei kuitenkaan usein tule varastolle asti, mikä on nyt vuosikymmenien jälkeen muodostanut ongelman.

4.3 Nimikkeiden oikeaoppinen hävitysprosessi

Nimikkeitä voidaan poistaa varastosta eri syistä kuten vanheneminen tai rikkoutuminen, käyttötarpeen loppuminen sekä laitteen käytöstä poistaminen tai modernisointi, jolloin sen varaosatarpeet muuttuvat. Kaikista hävityksistä tehdään poistotosite, johon merkitään nimiketunnus ja nimikkeen nimi, hankintavuosi- ja hinta sekä romutuspäivämäärä ja lisäksi poiston syy ja arvo. (Kaija, 2018)

4.3.1 Varaosat

Kun poiston kohteena on varaosanimike, ensisysäyksen poistolle tekee laitevastaava. Laitevastaavalla on tieto kyseisten nimikkeiden käyttökohteista. Kun nimikettä ei enää tarvita varaosaksi, täyttää laitevastaava poistosisitteen, joka toimitetaan varastolle. Varastohenkilö kirjaa poiston IFS-järjestelmään. (Kaija, 2018.)

4.3.2 Vanhentuvat nimikkeet

Tavaran saapuessa logistiikkaterminaaliin, kirjataan IFS-järjestelmään nimikkeen vanhenemispäivä, mikäli sillä sellainen on. Jokaisen vuoden alussa luodaan samana vuonna vanhenevista nimikkeistä lista, jonka perusteella poistoja suoritetaan muutama kuukauden välein. Vanhentuneen nimikkeen saa poistaa hyllystä vasta kun uusi samanlainen tai korvaava nimike on saapunut varastoon oikealle hyllypaikalle ja kirjattu vastaanotetuksi. (Kaija, 2018.)

4.3.3 Tarvikkeet

Kun kyseessä on tarvikenimike, voi poistosisitteen tehdä joko logistiikkapäällikkö, nimikkeen vastuuhenkilö tai nimikkeen tiedoista löytyvä ostaja. Poistosisitteen hyväksyy asiakasyrityksen Palveluhankintapäällikkö, jonka jälkeen se toimitetaan varastolle kirjattavaksi. (Kaija, 2018.)

4.3.4 Fyysinen hävittäminen

Kun poisto on kirjattu varastotyöntekijän toimesta IFS-järjestelmään, keräillään tavara poistetuille nimikkeille tarkoitetulle alueelle pois lukien vanhenevat nimikkeet. Poistettu nimike voidaan hävittää kierrättämällä, jollei sen myyminen uusiokäyttöön ole mahdollista tai kannattavaa. Myyminen on ensisijainen ratkaisu, mutta toisinaan tästä aiheutuvat kustannukset ovat suuremmat kuin saatu hyöty. Mikäli nimike myydään eteenpäin, tehdään tästä erilliset kauppaan liittyvät asiakirjat. Joitain nimikkeitä ei voida myydä tai kierrättää, jolloin ne hävitetään lain vaatimalla tavalla. (Kaija, 2018.)

4.3.5 Käytännön esimerkki

Listasta valittiin sattumanvaraisesti neljä lavallista samojen laitteiden varaosanimikkeitä, joilla kaikilla oli vastaavat historiatiedot sekä sama laitevastaava. Laitostietokannasta tarkistettiin laitteiden tilan olevan poistettu käytöstä. Laitevastaavalle lähetettiin kyselyä ovatko varaosanimikkeet turhia ja että saako ne poistaa varastosta. Kyseiset laitteet on jo poistettu käytöstä, mutta ne ovat edelleen varmuuden vuoksi säilöttynä, joten laitteiden varaosia ei saa vielä hävittää.

Mikäli nimikkeet olisi saanut hävittää, olisi prosessi jatkunut sillä, että laitevastaava olisi toimittanut allekirjoitetun poistosisitteen varastolle, jonka jälkeen poisto kirjataan IFS-järjestelmään. Lavat olisi keräilty niille tarkoitettulle alueelle, kunnes hävitystavasta riippuen ne tullaan joko noutamaan myyntiä varten tai ne kierrätetään.

4.4 Vaihtoehtoiset varastointipaikat

Akuutin tilantarpeen tullessa, tutkimuksessa kartoitetut nimikkeet, tai osa niistä, on mahdollista sijoittaa muihin väliaikaisiin paikkoihin, jotta pystytään vapauttamaan parhailla paikoilla sijaitsevia kuormalavapaikkoja. IFS-järjestelmällä pystyy helposti luomaan uusia varastopaikkoja, vaikka nimikkeet sijoitettaisiin johonkin epäviralliseen varastopaikkaan. Näin varmistetaan nimikkeiden pysyvän tallessa.

Nimikkeet sijaitsevat tällä hetkellä 651 eri kuormalavalla, mutta se ei tarkoita, että nimikkeitä on 651 täyttä lavallista. Yhdellä kuormalavalla on usein monia eri nimikkeitä. Kyseessä olevien 1535 nimikkeen arvioitiin vievän 150-300 täyden lavan verran tilaa. Nämä nimikkeet voidaan yhdistellä mahdollisuuksien mukaan samoille lavoille keskenään, jonka jälkeen lavat voidaan sijoittaa johonkin muualle.

4.4.1 Yläkerrokset eli piippuhyllyt

Varastossa on kaksi niin sanottua piippuhyllyä, jotka sijaitsevat pientavarahyllyjen kolmannessa kerroksessa. Yksi niistä on noin 10 x 8 metrin alue, hyllyjen välissä ja toinen piippuhylly on suurempi noin 18 x 10 metrin alue, toisella puolella varastoa. Alueita ei ole mitattu senttien tarkkuudella, mutta niissä on huomioitu kulkuväylien olemassaolo. Kummallakin alueella on tällä hetkellä jonkin verran tavaraa, joista osa nimikkeitä ja osa sekalaista tavaraa kuten työvaatteita.

Kooltaan pienemmällä alueella on muutamia tarvikenimikkeitä kuormalavoilla, jotka olisi mahdollista sijoittaa läpivirtaushyllyyn, joka on vajaakäytössä tällä hetkellä. Läpivirtaushyllyyn on jo sijoitettu samankaltaisia nimikkeitä. Tälle noin 10 x 8 metrin alueelle pystyisi teoriassa sijoittamaan ainakin 64 FIN-lavaa.

Toisella alueella on tällä hetkellä kymmenkunta lavallista nimikkeitä, jotka eivät ole saldoissa sekä toiset kymmenkunta lavaa työvaatteita. Työvaatteet ovat toisen alihankkijan omaisuutta. Tämän noin 18 x 10 metrin alueen vieressä on suunnilleen kymmenen pientavarahyllyriviä tyhjää tilaa. Alueelle mahtuisi teoriassa 150 FIN-lavaa. Tiivistämällä työvaatelavoja, sekä sijoittamalla saldottomat nimikkeet pientavarahyllyyn, voidaan saada runsaasti lavatilaa. Tutkimuksen kohteena olevia vanhoja nimikkeitä olisi myös mahdollista sijoittaa pientavarahyllyihin, mikäli nimikkeiden koot sen sallivat.

4.4.2 Siirtohyllyn ylähylly

Movon ylimmälle tasolle on teoriassa mahdollista saada sijoitettua noin kahdesta kolmeen kymmeneen kuormalavaa tavaraa, mutta kattorakenteiden ja valaistuksen vuoksi on katsottava tarkkaan, ettei lavat ole liian korkeita ja on otettava huomioon hyllyjen liikkuminen.

4.4.3 Läpivirtaushylly

Läpivirtaushyllyyn pystytään sijoittamaan tarvikenimikelavoja, jolloin kuormalavahyllyihin syntyisi lisää tilaa. Tästä saatu hyöty on kuitenkin vain muutaman kuormalavapaikan verran.

4.4.4 Logistikaksen omat varastot

Logistikaksella on omaa varastotilaa noin 20 kilometrin päässä asiakasyrityksestä katsottuna. Kaikkia nimikkeitä ei kuitenkaan saa välttämättä viedä pois asiakkaan alueelta, jos kyseinen laite on vielä toiminnassa.

4.4.5 Vuokrapaikat

Varastoon on sijoitettu väliaikaisesti toisen yrityksen omistamaa tavaraa. Vaikka nämä tavarat ovat olleet jo pitkään väliaikaisesti varastolla, on ne lähitulevaisuudessa lähdössä eteenpäin vapauttaen 111 kuormalavapaikkaa.

5 TULOKSET

5.1 Nimikkeiden hävitys

Nimikkeiden hävitysprosessiin on olemassa ohjeistus, joka on vuosien varrella ja työntekijöiden vaihtuessa päässyt vähitellen unohtumaan. Tämä on johtanut tilanteeseen, jossa varasto on alkanut täyttymään. On olemassa riski, että varasto täyttyy täyteen kuormalavapaikkojen osalta ennen kuin tuotantolaitoksen laajennus saadaan toimintaan. Laajennusta ei saa ottaa käyttöön ennen kuin tietyt nimikkeet löytyvät varastosta.

Hävitysprosessiin liittyviä henkilöitä ohjeistetaan heidän vastuulla olevista asioista. Laitevastaaville tulee laatia tarkka ja selvä ohjeistus, milloin heidän tulee tehdä varastolle toimitettava poistotosite nimikkeistä. Varastohenkilöstö kyseenalaistaa ja tutkii muiden tehtävien ohella vanhan nimikkeen historiaa sellaisen tullessa vastaan.

5.2 Nimikkeiden listaus

Tässä työssä on esitetty, kuinka nimikkeitä pystytään listaamaan eri raja-arvoja käyttäen. Listan luomisessa on paljon manuaalista nimikkeiden selausta, joka vie oman aikansa. Tämä johtuu IFS -ohjelmiston historiatietojen puuttumisesta sekä Materia -ohjelmiston siirtymisestä katselutilaan.

Varastohenkilöstö luo listoja eri raja-arvoja käyttäen kahden tai kolmen vuoden välein. Esimerkiksi kahden vuoden välein laaditaan lista nimikkeistä, jotka ovat olleet käyttämättömänä 15-17 vuotta. Näitä listoja noudattaen selvitetään laitevastaavilta nimikkeiden tarpeellisuudesta. Muuttamalla raja-arvoihin hyllypaikan, on helppo luoda vastaavanlainen lista muista varastoista.

Tästä työstä jää työnantajalle 1535 nimikkeen lista varastopaikkoineen ja saldoineen kaikista kuormalavoilla sijaitsevista nimikkeistä, joita ei ole tarvittu vuoden 2002 jälkeen eli yli 15 vuoteen.

5.3 Nimikkeiden vaihtoehtoiset varastointipaikat

Aikaisemmin mainituissa nimikelistoissa olevat nimikkeet tulisi mahdollisuuksien mukaan siirtää pois parhaimmilta varastopaikoilta tehden tilaa uusille, tuleville nimikkeille. Järjestelmien avulla saadaan tietää nimikkeiden laitepaikat, joten samat nimikkeet sijoitetaan samalle lavalle tai lähemmäksi pientavarahyllyihin.

Vanhat nimikkeet, jotka vaativat kuormalavapaikan, yhdistetään keskenään kuormalavoille. Seuraavaksi ne siirretään tällä hetkellä vuokra käytössä oleville paikoille (111 kpl), kun ne on tyhjennetty. Nämä hyllypaikat ovat kahdessa eri hyllyssä, joista toinen sijaitsee varaston syrjäisimmässä osassa. Tässä hyllyssä on tämän jälkeen tyhjänä 30 lavapaikkaa. Vaihtoehtoisesti voidaan sijoittaa yhdistetyt lavat yläkerroksiin eli piippuhyllyille.

Nimikkeet, jotka voidaan sijoittaa aiemmin mainitun suuremman piippuhyllyn pientavarahyllyihin, keräillään lavoilta pois samalla kun lavoja siirretään syrjempään hyllyyn tai piippuhyllylle. Kyseinen piippuhylly sijaitsee tietokone- ja noutopisteeltä katsottuna aivan varastorakennuksen toisessa päässä yläkerrassa, joten sinne on hyvä sijoittaa harvoin, tai ei koskaan tarvittuja nimikkeitä.

Kuvassa 8 nähdään varaston layout. Suurempi piippuhylly on kuvan yläreunassa ja kooltaan pienempi kuvan alareunassa. Suuremman piippuhyllyn alapuolella sijaitsee kemikaali- ja öljyvarastot. Näissä varastoissa on sisällä läpivirtaushyllyt. Erilaiset hyllytyypit ja alueet ovat merkitty kuvaan 8 seuraavasti:

Punainen = Piippuhyllyt

Sininen = Siirtohyllyt eli Movot

Vihreä = Kuormalavahyllyt

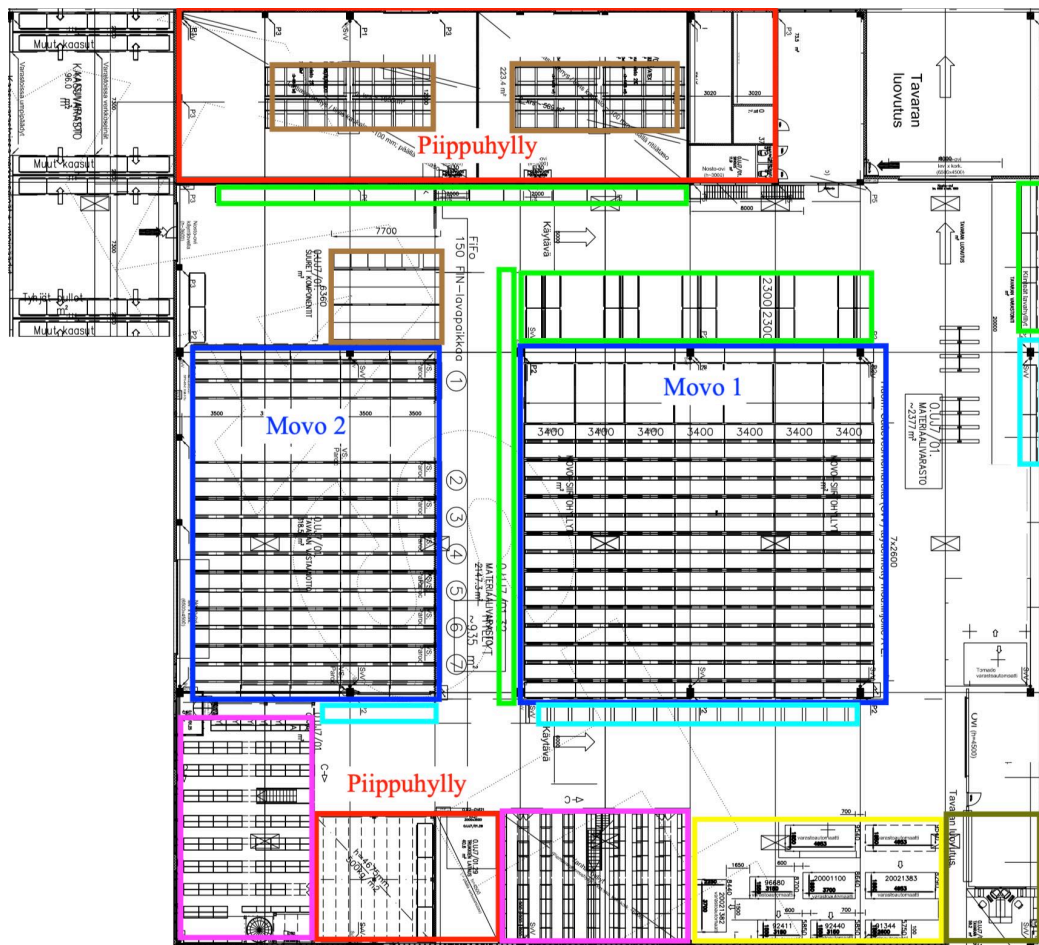
Ruskea = Läpivirtaushyllyt

Vaaleansininen = Ulokehyllyt

Keltainen = Paternosterit

Violetti/Lila = Pientavarahyllyt

Tummanvihreä = Varaston toimistotilat



Kuva 8. Varaston layout. (Muokattu sisäisestä dokumentista, 2018)

6 TULOSTEN ARVIOINTI

6.1 Tulosten arviointi suhteessa asetettuihin tavoitteisiin

Turhien nimikkeiden osalta tavoitteena oli saada suuntaa-antava käsitys niiden määrästä. Varastonhallintaohjelmistoja käyttäen pystyttiin luomaan 1535 nimikkeen lista mahdollisesti turhista osista. Listaan jäi kuitenkin myös yhä käytössä olevia nimikkeitä, sillä niiden rajaaminen pois ei onnistunut ohjelmistoja käyttäen tiedon puutteen vuoksi.

Akuuttiin tilanpuutteeseen löydettiin vaihtoehtoisia ratkaisuja siirtämällä harvoin tai ei koskaan tarvittuja nimikkeitä pois parhaimmilta varastopaikoilta vapauttaen tilaa uusille nimikkeille. Nämä vaihtoehtoiset paikat olivat pääosin varastossa olevia yläkerroksen sekä syrjäisimmän kuormalavahyllyn paikkoja. Vaihtoehtoisten varastointipaikkojen tuloksiin olisi voitu selvittää Logistikas Oy:n oman varastotilan käyttömahdollisuutta lupien ja varastotilan lavakapasiteetin osalta.

6.2 Tulosten luotettavuus

”Tutkimuksen reliabelius tarkoittaa mittaustulosten toistettavuutta.” (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara 2006, 216.)

Nimikelistä on reliabeli. Syöttämällä samat raja-arvot saadaan sama lista yhä uudelleen. Varastopaikkojen kokonaismäärä pysyy vakiona, mutta tyhjien paikkojen lukumäärä muuttuu tavaran liikkua ja uusien nimikkeiden saapuessa varastoon.

Varastonhallintaohjelmistoilla saadaan selvitettyä varastopaikkojen määrä, sekä nimikkeiden määrä. Tällä menetelmällä tutkimalla voidaan pitää tuloksia pätevinä eli valideina. Validilla tarkoitetaan juuri tutkimusmenetelmän kykyä mitata jotain tiettyä tutkimuskohdetta. (Hirsjärvi ym. 2006, 216.)

6.3 Tulosten yleistettävyys

Tutkimuksen perusteella voidaan lähteä kyseenalaistamaan minkä tahansa varaston jokaisen nimikkeen tarpeellisuutta. Lähes jokaisesta varastosta löytyy jokin tavara, mitä ei tulla ikinä käyttämään. Tutkimuksen kohteena oli kuormalavahyllyt, mutta tulosten perusteella voidaan päätellä myös pientavarahyllyjen sisältävän nimikkeitä, jotka vievät ylimääräistä tilaa.

Tässä työssä tiedon välittyminen eri organisaatioiden välillä on yksi pääsystä tutkimuksessa käsiteltyyn ongelmaan. Jokaisessa yrityksessä tai organisaatiossa on jossain kohtaa sen elinkaarta ongelmia tiedonvälityksessä. Ongelmakohdat täytyy tunnistaa ja korjata tarpeeksi ajoissa, ettei suurempia ongelmia pääse syntymään.

7 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa Logistikas Oy:n laajennusta rakentavan asiakasyrityksen päävaraston tilannetta. Työssä selvitettiin ja listattiin kuormalavahyllyiltä kaikki raja-arvoihin soveltuvat nimikkeet saldoineen ja varastopaikkoineen. Koska lista on luottamuksellinen, se jää ainoastaan työnantajan käyttöön, eikä sitä julkaista tämän opinnäytetyön yhteydessä. Jatkossa listaa on mahdollista jatkaa muihin hyllyihin sekä lisätä nimikkeistä esimerkiksi hintatiedot ja kohdelaitteen tiedot. Listan avulla voidaan kysyä laitevastaavilta nimikkeiden tarpeellisuudesta. Listaa voidaan käyttää, kun halutaan siirtää harvoin tai ei koskaan käytettyjä nimikkeitä pois parhailta varastopaikoilta. Työssä selvitettiin vaihtoehtoisia varastopaikkoja kyseisille nimikkeille akuutin tilantarpeen ilmentyessä, sekä huomioitiin toisen yrityksen omistamat, pian varastolta lähtevät tavarat. Työssä käytiin läpi oikeaoppinen nimikkeiden hävitysprosessi vaiheineen. Menetelminä käytettiin kvantitatiivisia tutkimusmenetelmiä, sillä tulokset ja arvot ovat numeerisia sekä niitä esitetään taulukoissa. Tuloksina saatiin tarkkoja lukuja liittyen nimikkeisiin sekä varastopaikkoihin.

Tutkimus oli mielenkiintoinen toteuttaa, joskin se olikin aika ajoin haastava. Työllä ei ollut mitään yhtä tiettyä tavoitetta, vaan tehtävänä oli ottaa yleisesti selvää varaston tilanteesta tarpeettomien nimikkeiden osalta. Alussa oli jonkin verran opettelua vanhojen ohjelmistojen käytössä, sillä olin käyttänyt aikaisemmin vain uudempaa IFS-järjestelmää. Opin kuitenkin käyttämään muita järjestelmiä, mikä auttaa päivittäisessä työssä varastolla. Jatkossa voidaan nimikelistan avulla lähettää kyselyä laitevastaaville nimikkeiden tarpeellisuudesta.

LÄHTEET

Bito Varastotekniikka www-sivut. Viitattu 9.11.2018. <http://www.bito.fi>

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2006. Tutki ja kirjoita. 12. p. Helsinki: Tammi

IFS AB (publ) www-sivut. Viitattu 9.11.2018 <https://www.ifsworld.com/us/>

Intolog Oy www-sivut. Viitattu 25.10.2018. <https://www.intolog.fi>

Jalanka, J., Salmenkari, R. & Winqvist, B. 2003. Logistiikan ulkoistaminen – Käsi-kirja ulkoistamisprosessista. Helsinki: Suomen logistiikkayhdistys ry.

Juha Punta Oy www-sivut. Viitattu 24.10.2018. <https://www.punta.fi>

Järvi-Kääriäinen, T. & Leppänen-Turkula, A. 2002. Pakkaaminen – Perustiedot pakkauksista ja pakkaamisesta. Helsinki: PTR ry.

Kasten© Gonvarri Material Handling www-sivut. Viitattu 24.10.2018. <https://www.kasten.fi>

Kaija, J. 2018. ”Käyttöön kelpaamattoman tavaran poistaminen varastosta”. Logistika Oy:n sisäinen dokumentti.

Karhunen, J., Pouri, R. & Santala, J. 2008. Kuljetukset ja varastointi – järjestelmät, kalusto ja toimintaperiaatteet. 2. p. Helsinki: Suomen logistiikkayhdistys.

Kuormalavakeskus Oy www-sivut. Viitattu 11.10.2018. <http://www.kuormalavakeskus.fi>

Logistikas Oy www-sivut. Viitattu 5.10.2018. <https://logistikas.fi/>

Mustonen, J. & Pouri, R. 1994. Tehokkaaseen varastotoimintaan. Helsinki: Suomen kuljetustaloudellinen yhdistys.

Niemi, K. 2006. Solteq ostaa Artekusin. Tekniikka & Talous 27.1.2006. Viitattu 11.11.2018. <https://www.tekniikkatalous.fi>

Solteq Oyj www-sivut. Viitattu 11.11.2018. <https://www.solteq.com/fi/>

Taloushallintoliitto www-sivut. Viitattu 11.10.2018. <https://taloushallintoliitto.fi>

Turun hylly- ja trukkitalo Oy www-sivut. Viitattu 25.10.2018. <https://thtt.fi>

LIITE 1

Liite jää työnantajan haltuun eikä julkisteta tässä työssä.